

Название команды	Название доклада	Тема доклада
Десятики	Золотая лихорадка	В
1	В настоящее время очень многие электронные приборы делаются с применением золота, и ещё больше таких приборов выбрасывают, когда они ломаются. Однако, золото из этих приборов можно успешно извлекать и направлять снова на производство новых изделий.	
2	Какие способы можно применять для извлечения золота из ненужных электроприборов? Какой способ наиболее эффективен?	
3	Извлечение золота из электроприборов двумя способами.	
4	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ознакомление с теоретическими материалами по избранной теме. 2. Выбор наиболее приемлемых способов извлечения золота из электроприборов. 3. Проверка способов на практике. 4. Определение наиболее эффективных способов извлечения золота. 5. Оформление доклада. 	
5а	У каждого из нас скопились десятки ненужных и сломанных гаджетов, приборов бытовой техники. Оказывается, все эти приборы способны принести немного пользы перед своим уничтожением. Есть несколько способов извлечения золота из старых электронных приборов, которые мы собирались выбросить на свалку: старые ноутбуки, телефоны, камеры, принтеры, сканеры и прочие отслужившие вещи. Мы решили заняться этим интересным вопросом и выбрали 3 наиболее привлекательных способа извлечения золота из привычных для каждого приборов.	
5б	<p>Способ 1. Царская водка</p> <p>Ингредиенты: концентрированная азотная и соляная кислота с "крепостью" > 40 %.</p> <p>К 1 л азотной кислоты добавляем 250-300 мл соляной кислоты. Смешивание кислот следует делать в стеклянном сосуде, помещенном в ледяную воду. Перемешиваем все в течение 5 мин. Полученную царскую водку нужно нагреть до 60-70°C, затем погрузить детали в смесь. Если детали предварительно не очищены, то раствор быстро загрязняется, поэтому желательно извлекать золото из "чистой" руды. Ждем, пока все металлы не растворятся в кислоте и прекратится реакция (до 6 ч). Дальше - извлечение золота. Золото, как тяжелый металл, оседает на дне сосуда. Чтобы его увидеть, размешиваем 200 грамм гидразина в 1 литре воды, получаем насыщенный раствор, который осторожно добавляем в царскую водку. Гидразин - в жидкой форме бесцветный, имеет неприятный запах, но можно использовать порошок (по цвету белый, не имеет никакого запаха, безопасен). Килограмм гидразина стоит 2500 руб, но хватит и 150-200 грамм. Хлопьями начнет отделяться коричневый металл, с виду похожий на ржавчину. Все это собираем салфеткой или фильтровальной бумагой (желательно использовать фильтровальную бумагу). Этот коричневый металл и есть чистое золото, но низкой пробы. Повторно растворив его в царской водке и проводя эту же операцию 3-4 раза, можно получить золото 999 пробы. Промоем полученные чешуйки метиловым или этиловым спиртом. Чтобы сплавить их в один слиток, необходимо обработать золото тетраборатом натрия, чтобы уменьшить температуру плавления.</p> <p>Способ 2. Соляная кислота и перекись водорода</p> <p>Ингредиенты: соляная кислота, перекись водорода.</p> <p>Отсортировать имеющиеся детали: выявить с помощью магнита позолоченную сталь и убрать детали с её наличием. Детали опускаются на одну неделю в раствор соляной кислоты (две части) и перекиси водорода (одна часть). Ежедневно раствор нужно слегка помешивать. Через неделю раствор темнеет, и становятся видны плавающие чешуйки отслоившегося золота. Их нужно пропустить через кофейный фильтр (фильтровальную бумагу) и промыть метиловым или этиловым спиртом. Нужно сплавить чешуйки в один слиток. Для этого обрабатываем золото тетраборатом натрия и плавим смесь обычной горелкой.</p> <p>Способ 3. Электролиз</p> <p>Ингредиенты: соляная или серная кислота, для катода – свинец или железо.</p> <p>С латуни и меди золотое покрытие можно снять анодным растворением золота в соляной или серной кислоте при температуре 15-25 °С и плотности тока 0,1–1 А/дм². Катод – свинец или железо. Окончание растворения определяется по падению силы тока.</p>	

5в	<p>Нами был выбран вариант с «Царской водкой», потому что:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Реакция проходит быстро, т.е. за рабочий день возможно получить больше золота, тем самым повышая производительность работы; 2. Высокая выгодность: при суммарных затратах до пятисот рублей можно выручать до тысячи рублей за один грамм полученного золота. 	
5г	<p>Тем не менее, вариант с «Царской водкой» имеет свои недостатки:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Пары оксидов азота смертельно опасны для человека: один вдох может привести к смерти; 2. «Царская водка» - очень сильный растворитель, и при неосторожном использовании можно получить сильные ожоги и травмы. 	
5д	<p>Другие два вышеописанных способа несостоятельны, потому что:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. При использовании смеси соляной кислоты и перекиси водорода для получения одной партии золота необходимо ждать неделю, в то время как при обработке «царской водкой» реакция проходит в среднем за 6 часов; 2. Для электролиза необходимо специальное оборудование, так что этот способ удобен не всем. 	
6	<p>Таким образом, мы выяснили, что наиболее рациональный способ получения золота из старых электроприборов – это использование «царской водки», потому что за небольшое время и при небольших затратах можно получить высокопробное золото, годное к повторному использованию. Цифры:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 грамм золота 585 пробы Центробанк РФ оценивает примерно в 900 рублей; • Килограмм соляной кислоты стоит в среднем 50 рублей; • Килограмм азотной кислоты стоит в среднем 50-70 рублей; • Килограмм гидразина стоит около 150 рублей; • Килограмм тетрабората натрия стоит примерно 25 рублей. 	
7.1	http://all-he.ru/publ/svoimi_rukami/khimija/izvlechenie_zolota_iz_radiodetalej/3-1-0-458	
7.2	Химия пособие-репетитор Издательство «Феникс» 1997г Ростов-на-Дону	
7.3	Айзек Азимов. Краткая история химии; Центр «Полиграф» 2002г Москва	
7.4	Л.Ю. Аликберова. Занимательная химия; «Аст-Пресс» 1999г Москва	
7.5		
7.6		
7.7		
7.8		
7.9		
7.10		
Не заполнять		